

KLASIFIKASI PENEMPATAN CALON PESERTA KURSUS DENGAN ALGORITMA NAIVE BAYES

Denny Pribadi¹⁾, Yusti Farlina²⁾, Apip Supiandi³⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Informatika
STMIK Nusa Mandiri Sukabumi
Jl. Veteran II No. 20A, Sukabumi

E-mail: denny.dpi@nusamandiri.ac.id

²⁾ Program Studi Komputerisasi Akuntansi
AMIK BSI Sukabumi
Jl. Cemerlang No. 8, Sukabumi

E-mail: yusti.yfa@bsi.ac.id

³⁾ Program Studi Teknik Informatika
STMIK Nusa Mandiri Sukabumi
Jl. Veteran II No. 20A, Sukabumi

E-mail: apip.aup@nusamandiri.ac.id

The Internet is the easiest means to do online promotion, online buying and testing online. Smartzone Media Studio is a place for courses in architecture. Prospective participants in Smartzone Media Studio must go through the screening step to find out the level of computer knowledge and skills and architectural design. During this time the process is still done manually, that is the prospective participants do the test on the paper, then the results of the answers checked by the examiner, after which the testers calculate the average value to determine at which level the prospective participants will be placed. In order to make the selection process easier and faster, Smartzone Media Studio needs a more effective way, then made a website-based selection system with Naïve Bayes algorithm. With this system the assessment and placement of prospective participants is done through the website, so the exam can be done anywhere without having to come to the course. With this system the results of grouping course participants can be more quickly and accurately.

Keywords : *Classification, Placement, Course, Naive Bayes, Web*

I. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin maju dalam mendukung pelayanan yang dapat diakses dengan berbagai cara secara mudah, cepat efisien, kapan pun dan dimana pun. Pelayanan yang dulunya hanya dilakukan secara tatap muka (*face to face*) mulai berubah menjadi lebih modern dan canggih karena pelayanan secara elektronik yang relatif dapat dilakukan secara efisien, efektif dan berkualitas.[1]

Naive bayes adalah satu algoritma pembelajaran induktif yang paling efektif dan efisien untuk *machine learning* dan *datamining*. Performa *Naive bayes* yang kompetitif dalam proses klasifikasi walaupun menggunakan asumsi keindependenan atribut (tidak ada

kaitan antar atribut). Asumsi keindependenan atribut ini pada data sebenarnya jarang terjadi, namun walaupun asumsi keindependenan atribut tersebut dilanggar, performa pengklasifikasian *Naivebayes* cukup tinggi, hal ini dibuktikan pada berbagai penelitian empiris. *Naive bayes* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai teorema Bayes.[2]

Smartzone Media Studio adalah tempat kursus gambar aplikasi program seperti Autocad dan Sketchup yang ada di Sukabumi, di Smartzone Media Studio terdapat ujian awal untuk menentukan tingkatan atau penempatan kelompok kelas calon peserta kursus, tingkatannya adalah tingkat *basic*, Autocad, dan tingkat mahir. Tingkatan disini berguna untuk membagi para peserta sesuai dengan kemampuan dasar yang dimilikinya. Jadi pada dasarnya saat pertama kali mengikuti kursus tidak semua peserta harus memulai dari tingkat *basic*. Namun ujian yang dilakukan masih dilakukan secara manual dan penguji melakukan pemeriksaan hasil jawaban satu persatu. Dengan dibuatnya website ujian *online* ini, diharapkan dapat membantu mempermudah proses penentuan tingkatan peserta kursus, dan penguji tidak perlu untuk memeriksa hasil ujian secara manual karena semua sudah dilakukan melalui website.

1.2. Identifikas dan Rumusan Masalah

1.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dibuat suatu penelitian pada masalah yang sedang dihadapi oleh Smartzone Media Studio. Adapun masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Pemeriksaan hasil jawaban calon peserta masih dilakukan secara manual, dengan cara memeriksa lembar jawaban satu persatu.
- b. Pengelolaan data seputar nilai untuk menentukan klasifikasi dimana tingkatan calon peserta masih dilakukan secara manual, yaitu dengan mengkomulatifkan satu persatu nilai calon peserta lalu menentukan dimana calon peserta akan ditempatkan.

1.2.2. Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

- a. Perlunya membuat sistem ujian dan pemeriksaan secara online agar memudahkan pihak penguji dalam pemeriksaannya.
- b. Bagaimana cara cepat dan tepat menentukan tingkatan calon peserta berdasarkan nilai ujian *online* menggunakan algoritma *Naive Bayes*.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penelitian dan pembuatan sistem ujian dan pengklasifikasian calon peserta kursus berbasis web ini adalah:

- a. Agar pelaksanaan ujian dapat dilakukan secara *online* sehingga calon peserta kursus dapat mengikuti ujian dimana saja dan kapan saja asalkan terhubung dengan internet.
- b. Mempermudah dalam penentuan klasifikasi tingkatan peserta kursus.

1.4. Batasan Masalah

Untuk mempermudah penelitian ini dan agar lebih terarah dan berjalan dengan baik, maka perlu dibuat suatu batasan masalah. Adapun ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini meliputi:

- a. Implementasi algoritma Naïve Bayes dalam pengklasifikasian penempatan calon peserta kursus.
- b. Implementasi proses ujian secara *online* berbasis web.

II. Kajian Pustaka

A. Pengertian Sistem

Sistem adalah hubungan satu unit dengan unit-unit lainnya yang saling berhubungan satu sama lainnya dan yang tidak dapat dipisahkan serta menuju suatu kesatuan dalam rangka mencapai tujuan yang telah diterapkan.[3]

B. Naïve Bayes

Bayes merupakan teknik prediksi berbasis probabilitas sederhana berdasar pada penerapan teorema bayes (atau aturan bayes) dengan asumsi independensi (ketidak tergantungan) yang kuat (naif).[4]

C. Website

Web adalah sebuah layanan yang didapat oleh pengguna komputer apabila komputernya tersambung ke internet.[5]

D. Bahasa Pemrograman

1. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP atau *Hypertext Preprocessor* merupakan bahasa berbentuk script yang ditempatkan dalam *server* dan dieksekusi di dalam *server* untuk selanjutnya ditransfer dan dibaca oleh *client*. Sifatnya yang *open source* menyebabkan teknologi internet semakin canggih, terjangkau dan mudah dipelajari sehingga dapat menggerakkan ekonomi dunia.[6]

2. HTML (HyperText Markup Language)

HTML merupakan singkatan dari *Hypertext Markup Language*, artinya bahasa ini adalah bahasa *markup* untuk memformat konten halaman web. Atau dengan kata lain, bahasa untuk mengatur bagaimana penampilan dan pemformatan konten web.[7]

3. CSS

CSS merupakan “singkatan dari *Cascading Style Sheet*. Kegunaannya adalah untuk mengatur tampilan dalam dokumen HTML, contohnya seperti pengaturan jarak antara baris, teks, warna, dan format *border* bahkan penampilan *file* gambar.[8]

4. Java Script

JavaScript adalah skrip program berbasis *client* yang dieksekusi oleh *browser* sehingga bisa membuat halaman *web* bisa melakukan tugas-tugas tambahan yang tidak bisa dilakukan oleh skrip HTML biasa.[9]

5. JQuery

JQuery merupakan salah satu dari sekian banyak *framework* yang digunakan dan memiliki pengguna paling banyak. JQuery merupakan pustakan JavaScript yang dibangun untuk mempercepat dan mempersingkat serta menyederhanakan manipulasi dokumen *HTML*, penanganan *event*, animasi, dan interaksi *ajax* untuk mempercepat pengembangan *web*. [10]

6. Dreamweaver

Dreamweaver merupakan *software* utama yang digunakan oleh *Web* Desainer dan *WebProgrammer* dalam mengembangkan suatu situs *web*. [11]

E. Basis Data

Database adalah keseluruhan data yang disimpan dalam sistem komputer yang menjadi sumber daya organisasi. [12]

III. Metode Penelitian

3.1. Teknik Pengumpulan Data

A. Pengamatan

Pengumpulan data yang diamati secara langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan oleh para peserta dan staf dengan cara mengamati kegiatan-kegiatan yang sedang dilakukan di Smartzone Media Studio.

B. Wawancara

Pengumpulan data secara langsung dengan cara tanya jawab secara lisan dan bertatap muka dengan para peserta kursus dan koordinator pelaksana Smartzone Media Studio untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat

C. Studi Pustaka

Dalam teknik ini, penyusun mendapatkan referensi maupun modul yang berkaitan dengan laporan ini dari media internet, buku, jurnal ilmiah dan lain-lain.

3.2. Model Pengembangan Sistem

A. Analisa Kebutuhan Sistem

Langkah ini merupakan tahap pengumpulan data, analisa *interface* guna menentukan solusi dari perangkat lunak yang diperlukan yang nantinya akan digunakan sebagai proses perancangan web.

B. Disain

Proses disain terbagi kedalam beberapa bagian desain yakni desain *database*, desain sistem dan desain *interface*, pada skripsi ini *software* yang digunakan untuk mendesain *database* adalah *Entity Relation Diagram (ERD)*, *Logical Relational Structure (LRS)* ada pula *software Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan sebagai perangkat tool untuk mendukung pengembangan sistem tersebut.

C. Code generation

Proses pembuatan coding atau pengkodean merupakan penterjemahan desain kedalam bahasa yang bias dikenali oleh computer yang akan menterjemahkan permintaan *user* tersebut *software* dalam skripsi ini pemrograman yang digunakan adalah *Adobe dreamweaver* untuk merancang *interface* dari web yang dibuat.

D. Testing

Tahap testing merupakan tahap selanjutnya setelah tahap *code generation*. Pada tahap ini akan dilakukan uji coba untuk mengecek apakah sistem yang dimaksud dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan ataukah tidak. Pengujian yang akan dilakukan adalah teknik *blackbox testing*.

IV. Hasil dan Pembahasan

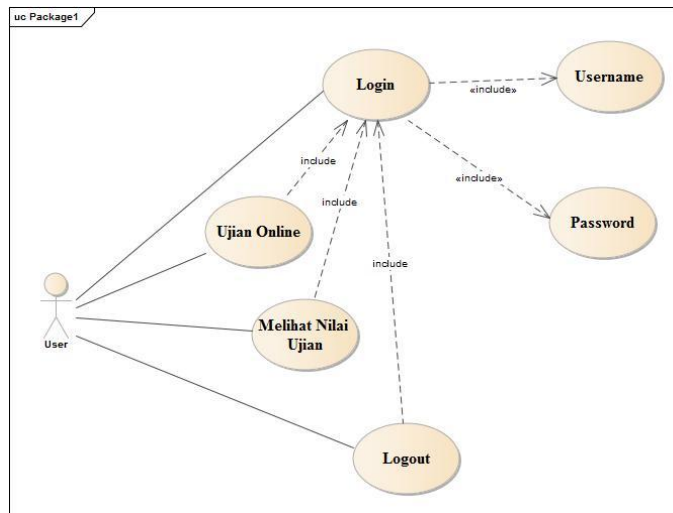
4.1. Tahapan Analisis

Dengan dibuatkannya web sistem informasi penempatan tingkatan peserta kursus dengan metode naïve bayes ini diharapkan dapat membantu admin dalam penempatan tingkatan peserta kursus. Berikut ini spesifikasi kebutuhan dari web penempatan tingkatan peserta kursus:

1. Halaman *Front-page*:
 - A1. User Melakukan login.
 - A2. User dapat mengikuti ujian.
 - A3. User dapat melihat hasil ujian.
 - A4. User dapat Logout.
2. Halaman Admin:
 - B1. Admin dapat login
 - B2. Admin dapat mengelola data peserta.
 - B3. Admin dapat melihat data nilai peserta
 - B4. Admin dapat mengelola soal ujian
 - B5. Admin dapat mencetak kartu peserta kursus
 - B6. Admin dapat logout

A. Use Case Diagram

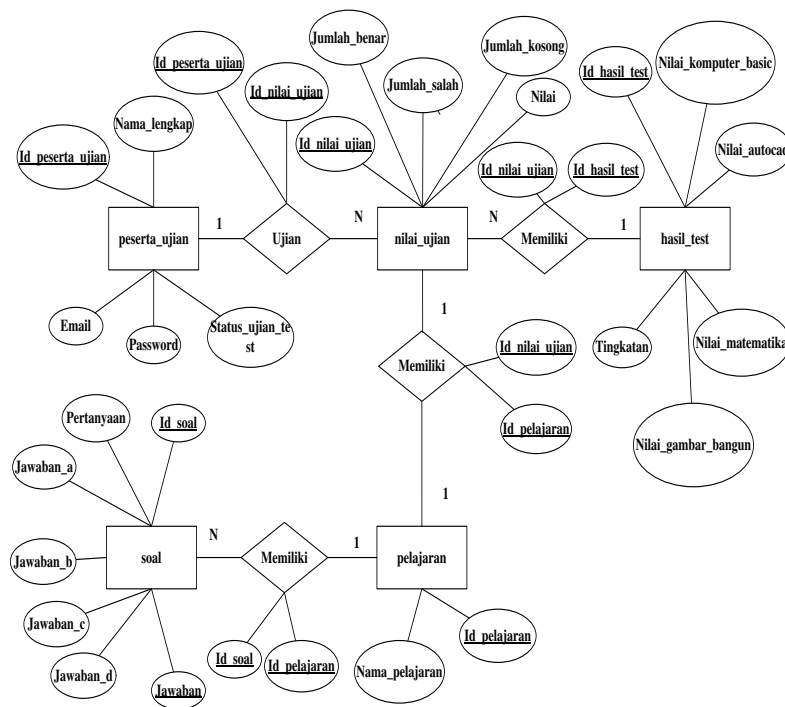
Use case diagram halaman User



Gambar 1. Use Case Diagram Halaman User

4.2. Disain

Entity Relationship Diagram



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

4.3. Testing

Hasil pengujian menggunakan *black box* testing aplikasi sebagai berikut:

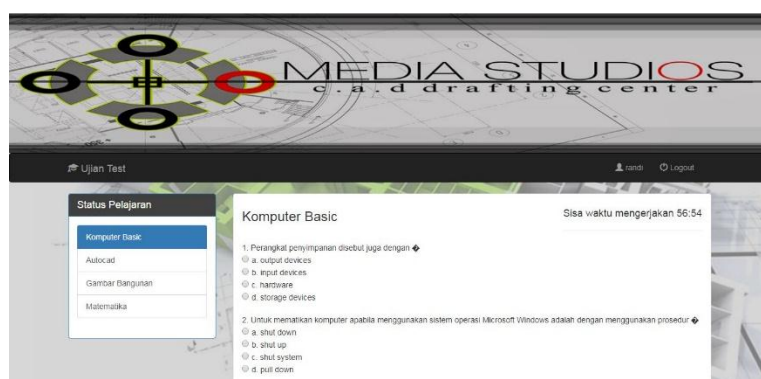
Tabel 1. Pengujian Terhadap Form Tambah Peserta

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Mengisi semua	Data	Sistem tidak akan	Sesuai	Valid

	data dan nama kosong	tidak bertambah	menambahkan data dan menampilkan "Nama tidak boleh kosong"	Harapan	
2	Mengisi semua data dan email kosong	Data tidak bertambah	Sistem tidak akan menambahkan data dan menampilkan "email tidak boleh kosong"	Sesuai Harapan	Valid
3	Mengisi semua data dan password kosong	Data tidak bertambah	Sistem tidak akan menambahkan data dan menampilkan "password tidak boleh kosong"	Sesuai Harapan	Valid
4	Mengisi semua data dan email formatnya tidak sesuai	Data tidak bertambah	Sistem tidak akan menambahkan data dan menampilkan "email tidak valid"	Sesuai Harapan	Valid
5	Mengisi semua data dan benar	Data akan bertambah	Sistem akan menambahkan data dan menampilkan "data peserta sudah disimpan"	Sesuai harapan	Valid

4.4. Implementasi

Dari rancangan diatas dapat jika diimplementasikan kedalam bentuk *Grapical User Interface (GUI)* dan bahasa pemrograman yang digunakan adalah php, berikut beberapa tampilan antar muka website dari hasil rancangan.



Gambar 3. Halaman Ujian

Nama Peserta	Komputer Basic	Autocad	Gambar Bangunan	Matematika	Tingkatan
randi	40	20	40	10	
	Jawaban Benar : 4	Jawaban Benar : 2	Jawaban Benar : 4	Jawaban Benar : 1	
	Jawaban Salah : 6	Jawaban Salah : 8	Jawaban Salah : 6	Jawaban Salah : 9	

Gambar 4. Halaman Hasil Ujian

ID Peserta	Nama Peserta	Tingkatan	Hasil Test
74	randi		Lihat Hasil Edit Hasil
73	ara	Basic	Lihat Hasil Edit Hasil
72	sara	Mahir	Lihat Hasil Edit Hasil

Gambar 5. Halaman Hasil Ujian Online Peserta

No	Nilai Komputer Basic	Nilai Autocad	Nilai Gambar Bangunan	Nilai MTK	Tingkatan	Aksi
1	70	70	70	80	Autocad	
2	50	50	70	80	Autocad	
3	60	70	80	70	Autocad	
4	50	60	50	50	Autocad	
5	40	50	70	60	Autocad	
6	20	50	50	50	Basic	
7	80	60	50	40	Autocad	
8	50	50	70	60	Autocad	
9	60	70	50	50	Autocad	

Gambar 6. Halaman Hasil Semua Peserta

V. Kesimpulan

Berdasarkan hasil riset yang dilakukan pada Smartzone Media studio serta mempelajari permasalahan yang dihadapi dan juga solusi pemecahan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Dengan ujian *Online* ini, peserta dapat melakukan ujian dimanapun tanpa harus datang ke tempat kursus.
- Dengan *website* ujian *online* ini pihak Smartzone Media Studio dimudahkan karena pengelompokan kursus berdasarkan kemampuan dari peserta sudah dilakukan didalam web.
- Sistem pengelompokan peserta menggunakan metode Naïve Bayes ini digunakan untuk menentukan tingkatan bagi peserta kursus.

Daftar Pustaka

- [1] Dewi, A D, Dede, dan Yunita. (2014) “Sistem Ujian Online Calon Mahasiswa Baru Berbasis Elearning Education Marketing Pada Perguruan Tinggi”. 8, (1), 116-136.
- [2] Syarli, & Asrul, A M. (2016) “Metode Naïve Bayes Untuk Prediksi Kelulusan (Studi Kasus: Data Mahasiswa Baru Perguruan Tinggi)”. 2, (1).
- [3] Gaol, J. L. 2008. Sistem Informasi Manajemen: Pemahaman dan Aplikasi. Jakarta: PT Grasindo.
- [4] Darmawan, D., & Fauzi, K. N. 2013. Sistem Informasi Manajemen. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [5] Setiawan, Andi. 2007. Mudah Tepat Singkat Pemrograman HTML Standarisasi ,konfigurasi, dan implementasi. Bandung: Yrama Widya.
- [6] Adelheid, Andrea dan Khairil Nst. 2012. Buku Pintar Menguasai PHP MySQL. Jakarta: Media Kita
- [7] Winarno Edy, Ali Zaki, Smitdev Community. 2013. Buku Sakti Pemrograman PHP: Elex Media Komputindo.
- [8] Jayan. 2010. CSS Untuk Orang Awam. Palembang: Maxikom.
- [9] Zaki, Ali. dan Smitdev Community. 2008. 36 Menit Belajar Komputer PHP dan Mysql. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [10] Wahana Komputer. 2012. Belajar JavaScript Menggunakan jQuery. Yogyakarta: Andi.
- [11] Elcom. 2010. Seri Belajar Kilat Adobe Dreamweaver CS5. Yogyakarta: Andi.
- [12] Sutanta, Edhy. 2011. Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual. Yogyakarta: Andi.
- [13] Yazdi, M. (2012) “E-learning Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi”. 2, (1), 143-152.

